

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-335048

(43)Date of publication of application : 17.12.1996

(51)Int.Cl.

G09F 13/18

F21V 7/12

F21V 8/00

(21)Application number : 07-142771

(71)Applicant : NEC HOME ELECTRON LTD

(22)Date of filing : 09.06.1995

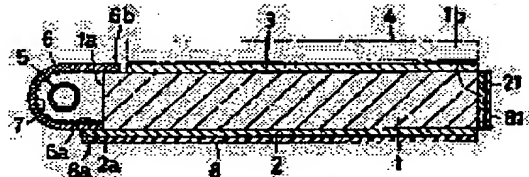
(72)Inventor : HOTTA SHINICHI

## (54) BACK LIGHT DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a back light device in which the light emitted from a fluorescent lamp can be effectively utilized with a relatively simple structure to effectively increase the luminance in a light guide plate.

**CONSTITUTION:** A reflecting sheet 2 and a diffusing sheet 3 are arranged on the lower surface side and upper surface side of a square light guide plate 1 consisting of acrylic resin, respectively. A liquid crystal panel 4 is arranged on the diffusing sheet 3 so as to be superposed thereon. A reflecting layer 8 consisting of aluminum foil is laminated on the non-light guide plate side (back surface side) of the reflecting sheet 2. On the other hand, a straight type fluorescent lamp 5 is arranged on one end surface 1a of the light guide plate 1, and the circumference is enclosed by a lamp house 6 having a high reflecting layer 7 by silver vapor deposition on the inner surface. The end part 6a of the lamp house 6 is situated on the end surface 1a side of the light guide plate 1, and protruding parts 2a, 8a of the reflecting sheet 2 and the reflecting layer 8 are arranged on the reverse side so as to be superposed thereon.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] Back light equipment characterized by having a high reflecting layer inside with a light guide plate, the reflective sheet arranged to the inferior-surface-of-tongue side of a light guide plate, and the fluorescent lamp arranged to one [ at least ] end-face side of a light guide plate, and having provided one [ of a fluorescent lamp ] end face of a light guide plate, and the lamp house which surrounded the portion except the side which counters mostly, and forming a reflecting layer in the non-light guide plate side of the aforementioned reflective sheet.

[Claim 2] Back light equipment according to claim 1 characterized by having put the reflection nature member on one field of a sheet, and constituting the aforementioned reflecting layer in it.

[Claim 3] Back light equipment according to claim 1 characterized by giving diffuse reflection nature to the aforementioned reflective sheet.

[Claim 4] Back light equipment according to claim 1 characterized by forming the aforementioned quantity reflecting layer with silver.

[Claim 5] Back light equipment which is equipped with the following, and is characterized by laying one edge of a lamp house on top of a part for this lobe while locating the aforementioned reflective sheet so that it may project in one end-face side of a light guide plate. Light guide plate The reflective sheet arranged to the inferior-surface-of-tongue side of a light guide plate The reflecting layer prepared in the non-light guide plate side of a reflective sheet The lamp house which surrounded mostly the portion except the side which has a high reflecting layer inside with the fluorescent lamp of a straight pipe form arranged to one [ at least ] end-face side of a light guide plate, and counters with one [ of a fluorescent lamp ] end face of a light guide plate.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to improvement of the reflective structure of the light guide plate tooth-back section in the back light equipment of an edge light form especially about back light equipment.

[0002]

[Description of the Prior Art] This conventional seed back light equipment is constituted as shown in drawing 4. In this drawing, 1 is a light guide plate of a square shape which consists of acrylic resin etc., the reflective sheet 2 is arranged at the inferior-surface-of-tongue side (tooth-back side) of that, and the diffusion sheet 3 is arranged at the upper surface side, respectively. And it is arranged so that a liquid crystal panel 4 may lay on top of the diffusion sheet 3. On the other hand, the fluorescent lamps 5, such as a cold cathode fluorescent lamp of a straight pipe form, are arranged at one end-face 1a of a light guide plate 1. By the about U character-like lamp house 6, this fluorescent lamp 5 is mostly surrounded except for the portion which counters end-face 1a of a light guide plate 1. It consists of a silver vacuum evaporation film, and the high reflecting layer 7 with reflection nature higher than the reflective sheet 2 is formed in the inside of this lamp house 6. In addition, each edge 6a and 6b of a lamp house 6 is arranged so that it may have contact or a crevice between some at the edge by the side of the inferior surface of tongue of a light guide plate 1, and the upper surface.

[0003] According to this equipment, it is, it carries out, and after [ direct ] being reflected by the quantity reflecting layer 7 and introduced indirectly, based on refraction inside a light guide plate 1, reflection with the reflective sheet 2, etc., incidence of the light emitted from the fluorescent lamp is carried out to a liquid crystal panel 4 through the diffusion sheet 3 at end-face 1a of a light guide plate 1. For this reason, a liquid crystal panel 4 is illuminated by comparatively uniform brightness, and a good display is obtained.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, in this back light equipment, thickness consists of foaming polyethylene terephthalate resins which are 188 micrometers, and the reflective sheet 2 arranged at the inferior-surface-of-tongue side of a light guide plate 1 is the relation to which the reflection factors 91-93 of that are also reached, and when a liquid crystal display good as mentioned above is obtained, the miniaturization of equipment can also plan it.

[0005] However, since the thickness of the reflective sheet 2 is very thin, all the light that leaked from the light guide plate 1 will not be able to be reflected in a light guide plate side, and a part of light will leak to the tooth-back side of the reflective sheet 2. For this reason, there is a problem that the utilization factor of light falls and brightness also falls.

[0006] So, the purpose of this invention uses effectively the light emitted from a fluorescent lamp by easy composition in comparison, and is to offer the back light equipment which can raise the brightness in a light guide plate effectively.

[0007]

[Means for Solving the Problem] Therefore, the reflective sheet arranged to the inferior-surface-of-tongue side of a light guide plate and a light guide plate in order that this invention

may attain the above-mentioned purpose, It has a high reflecting layer inside with the fluorescent lamp arranged to one [ at least ] end-face side of a light guide plate. And on [ of a fluorescent lamp ] end face of a light guide plate and the lamp house which surrounded the portion except the side which counters mostly are provided. A reflecting layer is formed in the non-light guide plate side of the aforementioned reflective sheet. invention of the 2nd of this invention It is characterized by having put the reflection nature member on one field of a sheet, having constituted the aforementioned reflecting layer in it, and for the 3rd invention having given diffuse reflection nature to the aforementioned reflective sheet, and the 4th invention forming the aforementioned quantity reflecting layer with silver.

[0008] Furthermore, the reflective sheet which has arranged invention of the 5th of this invention to the undersurface side of a light guide plate and a light guide plate, The reflecting layer prepared in the non-light guide plate side of a reflective sheet, and the fluorescent lamp of a straight pipe form arranged to one [ at least ] end-face side of a light guide plate, Have a high reflecting layer inside, and provide one [ of a fluorescent lamp ] end face of a light guide plate, and the lamp house which surrounded the portion except the side which counters mostly, and while locating the aforementioned reflective sheet so that it may project in one end-face side of a light guide plate It is characterized by laying one edge of a lamp house on top of a part for this lobe .

[0009]

[Function] According to this composition, even if the light which leaked from the light guide plate penetrates a reflective sheet by the relation the laminating of the reflecting layer is carried out [ relation ] to the reflective sheet arranged at the undersurface side of a light guide plate, it is reflected by the reflecting layer and the most is returned to a light guide plate. Therefore, as a result of being used effectively, the light emitted from the fluorescent lamp can raise the brightness in a light guide plate effectively, and can expect the outstanding display function.

[0010]

[Example] Next, one example of this invention is explained with reference to drawing 1 - drawing 2 . In addition, same reference agreement is given to the same portion as the conventional example shown in drawing 4 , and the detailed explanation is omitted. In this drawing, the feature portion of this invention is forming a reflecting layer 8 in the non-light guide plate side of the reflective sheet 2. It is having arranged additionally, moreover, so that the reflective sheet 2 arranged at the undersurface side of a light guide plate 1 at the rear-face side of one edge 6a may be piled up, while arranging one edge 6a of the lamp house 6 which surrounds a fluorescent lamp 5 mostly to the end-face side (1a) of a light guide plate 1. Although the vacuum evaporation sheet of aluminum is used for the reflecting layer 8 by which a laminating is carried out to the reflective sheet 2 in the example of illustration, a white paint, white pigments, etc. can be painted, or white paper can be stuck, or one layer cannot be found and two or more layer laminating of the reflective sheet 2 can also be carried out.

[0011] Moreover, the reflective sheet 21 is arranged like the undersurface side at other-end side 1b of a light guide plate 1, and the reflecting layer 81 is formed in the non-light guide plate side of that. In addition, although the reflective sheet 2, the reflective sheet 21 and the reflecting layer 8, and the reflecting layer 81 consist of respectively same members, they can also consist of different members. Only fixed length is projected and (2a) turned on the end-face 1a side of a light guide plate 1, and this lobe 2a puts especially the reflective sheet 2 on the rear-face side of one edge 6a of a lamp house 6. In addition, it is desirable to give a reflex function (dispersion) which light diffuses at random to the reflective sheet 2.

[0012] According to this example, even if the light which leaked from the light guide plate 1 penetrates the reflective sheet 2 by the relation the laminating of the reflecting layer 8 is carried out [ relation ] to the reflective sheet 2 arranged at the inferior-surface-of-tongue side of a light guide plate 1, it is reflected by the reflecting layer 8 and the most is returned to a light guide plate 1. Therefore, as a result of being used effectively, the light emitted from the fluorescent lamp 5 can raise the brightness in a light guide plate 1 effectively, and can expect the outstanding display function.

[0013] Moreover, since lobe 2a of the reflective sheet 2 and lobe 8a of a reflecting layer 8 are

located in the bottom even if a crevice is formed between edge 6a of a lamp house 6, and end-face 1a, light cannot leak to the tooth-back side of a reflecting layer 8, and a deployment of light can be aimed at. In addition, the same effect is acquired, even if the reflective sheet portion arranged at the edge 6a bottom makes the reflective sheet 2 extend and also arranges another reflective sheet or the reflective member which has a reflection factor almost equivalent to the reflective sheet 2.

[0014] Furthermore, since the reflective sheet 21 and the reflecting layer 81 are arranged also at other-end side 1b of a light guide plate 1, the utilization factor of light is improvable conjointly with above-mentioned composition.

[0015] This invention persons the cold cathode fluorescent lamp whose bulb outer diameter is 2.5mm to next, one end-face side of the light guide plate with which it is thin from the acrylic resin which is 4mm Separate and arrange the interval of 1.9mm and inside the lamp house which has a high reflecting layer by silver vacuum evaporatio~~no~~ at the periphery of this fluorescent lamp While arranging foaming pet E60L (PET : polyethylene terephthalate) which arranges so that an interval with a fluorescent lamp may be set to 1mm, and is sold to the inferior surface of tongue of a light guide plate from Toray Industries, Inc. as a reflective sheet The back light equipment which comes to carry out the laminating of the reflecting layer which projects 3mm, lays on top of the rear-face side of one edge of a lamp house, and is moreover from aluminum foil on an end-face side at the tooth-back side of a reflective sheet, the place which measured the brightness of a light guide plate with the inferior-surface-of-tongue side of a light guide plat about the conventional back light equipment which has arranged only foaming pet E60L — this invention article — 3104 cd/m<sup>2</sup> and the former — elegance — 3021 cd/m<sup>2</sup> it was . Namely, as for this invention article, as compared with elegance, brightness became high 2.7% conventionally.

[0016] Drawing 3 shows other examples of this invention, and fundamental composition is the same as that of the above-mentioned example almost. A different point is having formed almost symmetrically the lamp house 6 which has the high reflecting layer 7 in a fluorescent lamp 5 and an inside mainly in the other-end side 1b side of a light guide plate 1. Since the quantity of light by which incidence is carried out to a light guide plate 1 increases according to this example, although the quantity of light which penetrates the reflective sheet 2 also increases, by arrangement of a reflecting layer 8, the transmitted light can be effectively returned to a light guide plate side, and it contributes to improvement in brightness.

[0017] In addition, although a fluorescent lamp can also be made into L form besides a straight pipe form, and a KO typeface, for example, without this invention being restrained by only the above-mentioned example in any way, in this case, two or more end faces of a light guide plate will be countered, and it will be arranged. Moreover, the diffuse reflection layer which has the width of face set as the high reflecting layer portion which counters the end face of a light guide plate by 60 - 140% of range of the bulb outer diameter of a fluorescent lamp can also be formed.

[0018]

[Effect of the Invention] As mentioned above, according to this invention, even if the light which leaked from the light guide plate 1 penetrates a reflective sheet by the relation the laminating of the reflecting layer is carried out [ relation ] to the reflective sheet arranged at the inferior-surface-of-tongue side of a light guide plate, it is reflected by the reflecting layer and the most is returned to a light guide plate. Therefore, as a result of being used effectively, the light emitted from the fluorescent lamp can raise the brightness in a light guide plate effectively, and can expect the outstanding display function.

[0019] Moreover, since the lobe of a reflective sheet and a reflecting layer is located in the bottom even if a crevice is formed between one edge of a lamp house, and one end face of a light guide plate, light cannot leak to the tooth-back side of a reflecting layer, and a deployment of light can be aimed at.

[0020] Furthermore, if a reflective sheet and a reflecting layer are arranged to all the end faces except one end face of a light guide plate, since the light which leaks from a light guide plate can be suppressed remarkably, the utilization factor of light can be conjointly raised further to the inferior-surface-of-tongue side of a light guide plate with the composition which arranges a

reflective sheet and a reflecting layer.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

**[Brief Description of the Drawings]**

**[Drawing 1]** The sectional side elevation showing one example of this invention.

**[Drawing 2]** The bottom view of drawing 1 .

**[Drawing 3]** The sectional side elevation showing other examples of this invention.

**[Drawing 4]** The sectional side elevation of the conventional example.

**[Description of Notations]**

- 1 Light Guide Plate
  - 1a One end face
  - 1b Other-end side
- 2 21 Reflective sheet
  - 2a, 8a Lobe
- 3 Diffusion Sheet
- 5 Fluorescent Lamp
- 6 Lamp House
  - 6a One edge
- 7 High Reflecting Layer
- 8 81 Reflecting layer

---

**[Translation done.]**



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-335048

(43) 公開日 平成8年(1996)12月17日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>

G09F 13/18

F21V 7/12

8/00

識別記号

F I

G09F 13/18

F21V 7/12

8/00

D

A

D

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全4頁)

(21) 出願番号

特願平7-142771

(22) 出願日

平成7年(1995)6月9日

(71) 出願人 000001937

日本電気ホームエレクトロニクス株式会社  
大阪府大阪市中央区城見一丁目4番24号

(72) 発明者 堀田 真一

大阪府大阪市中央区城見1丁目4番24号  
日本電気ホームエレクトロニクス株式会社  
内

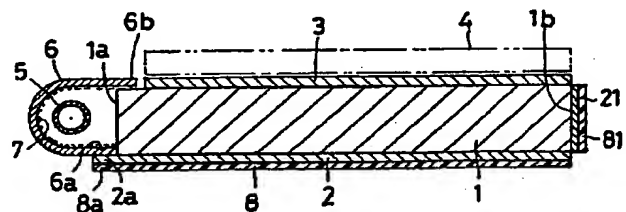
(74) 代理人 弁理士 江原 省吾 (外2名)

(54) 【発明の名称】 バックライト装置

(57) 【要約】

【目的】 比較的簡単な構成によって蛍光ランプから放射される光を有効に利用し、導光板における輝度を効果的に高めることのできるバックライト装置を提供すること。

【構成】 1はアクリル樹脂などからなる角形の導光板であって、その下面側には反射シート2が、上面側には拡散シート3がそれぞれ配置されている。そして、拡散シート3には液晶パネル4が重ね合わせるように配置されている。又、反射シート2の非導光板側(背面側)にはアルミ箔などよりなる反射層8が積層されている。一方、導光板1の一方の端面1aには直管形の蛍光ランプ5が配置されており、その周囲は内面に銀蒸着よりなる高反射層7を有するランプハウス6にて囲繞されている。ランプハウス6の端部6aは導光板1の端面1a側に位置し、その裏面側には反射シート2及び反射層8の突出部2a、8aが重ね合わさるように配置されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 導光板と、導光板の下面側に配置した反射シートと、導光板の少なくとも一方の端面側に配置した蛍光ランプと、内面に高反射層を有し、かつ蛍光ランプの、導光板の一方の端面と対向する側を除く部分をほぼ囲繞したランプハウスとを具備し、前記反射シートの非導光板側に反射層を形成したことを特徴とするバックライト装置。

【請求項2】 前記反射層を、シート的一方の面に反射性部材を被着して構成したことを特徴とする請求項1記載のバックライト装置。

【請求項3】 前記反射シートに拡散反射性を付与したことを特徴とする請求項1記載のバックライト装置。

【請求項4】 前記高反射層を銀にて形成したことを特徴とする請求項1記載のバックライト装置。

【請求項5】 導光板と、導光板の下面側に配置した反射シートと、反射シートの非導光板側に設けた反射層と、導光板の少なくとも一方の端面側に配置した直管形の蛍光ランプと、内面に高反射層を有し、かつ蛍光ランプの、導光板の一方の端面と対向する側を除く部分をほぼ囲繞したランプハウスとを具備し、前記反射シートを導光板の一方の端面側に突出するように位置させると共に、この突出部分にランプハウスの一方の端部を重ね合わせたことを特徴とするバックライト装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明はバックライト装置に関し、特にエッジライト形のバックライト装置における導光板背面部の反射構造の改良に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来のこの種バックライト装置は、例えば図4に示すように構成されている。同図において、1はアクリル樹脂などからなる角形の導光板であって、その下面側（背面側）には反射シート2が、上面側には拡散シート3がそれぞれ配置されている。そして、拡散シート3には液晶パネル4が重ね合わせるように配置されている。一方、導光板1の一方の端面1aには直管形の冷陰極蛍光ランプなどの蛍光ランプ5が配置されている。この蛍光ランプ5はほぼU字状のランプハウス6にて、導光板1の端面1aに対向する部分を除いてほぼ囲繞されている。このランプハウス6の内面には、例えば銀蒸着膜からなり反射シート2より反射性の高い高反射層7が形成されている。尚、ランプハウス6のそれぞれの端部6a、6bは導光板1の下面側及び上面側の端部に当接しないし若干の隙間を有するように配置されている。

【0003】 この装置によれば、蛍光ランプから放射された光は導光板1の端面1aに、直接的ないし高反射層7にて反射されて間接的に導入された後、導光板1の内部での屈折、反射シート2での反射などに基づいて拡散

シート3を介して液晶パネル4に入射される。このために、液晶パネル4は比較的均一な輝度で照明され、良好な表示が得られる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、このバックライト装置において、導光板1の下面側に配置されている反射シート2は、例えば厚さが188 $\mu$ mの発泡ポリエチレンテレフタレート樹脂にて構成されており、その反射率も91～93に達している関係で、上述のように良好な液晶表示が得られる上、装置の小形化も図ることができるものである。

【0005】 しかしながら、反射シート2はその厚さが極めて薄いために、導光板1から漏れた光をすべて導光板側に反射させることができず、一部の光は反射シート2の背面側に漏れてしまう。このために、光の利用率が低下し輝度も低下するという問題がある。

【0006】 それ故に、本発明の目的は、比較的簡単な構成によって蛍光ランプから放射される光を有効に利用し、導光板における輝度を効果的に高めることのできるバックライト装置を提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 従って、本発明は、上述の目的を達成するために、導光板と、導光板の下面側に配置した反射シートと、導光板の少なくとも一方の端面側に配置した蛍光ランプと、内面に高反射層を有し、かつ蛍光ランプの、導光板の一方の端面と対向する側を除く部分をほぼ囲繞したランプハウスとを具備し、前記反射シートの非導光板側に反射層を形成したものであり、本発明の第2の発明は、前記反射層を、シート的一方の面に反射性部材を被着して構成したものであり、第3の発明は、前記反射シートに拡散反射性を付与したものであり、又、第4の発明は、前記高反射層を銀にて形成したことを特徴とする。

【0008】 さらに、本発明の第5の発明は、導光板と、導光板の下面側に配置した反射シートと、反射シートの非導光板側に設けた反射層と、導光板の少なくとも一方の端面側に配置した直管形の蛍光ランプと、内面に高反射層を有し、かつ蛍光ランプの、導光板の一方の端面と対向する側を除く部分をほぼ囲繞したランプハウスとを具備し、前記反射シートを導光板の一方の端面側に突出するように位置させると共に、この突出部分にランプハウスの一方の端部を重ね合わせたことを特徴とする。

## 【0009】

【作用】 この構成によれば、導光板の下面側に配置されている反射シートに反射層が積層されている関係で、導光板から漏れた光が反射シートを透過してもその大部分は反射層で反射されて導光板に戻される。従って、蛍光ランプから放射された光は、有効に利用される結果、導光板における輝度を効果的に高めることができ、優れた

表示機能が期待できる。

【0010】

【実施例】次に、本発明の1実施例について図1～図2を参照して説明する。尚、図4に示す従来例と同一部分には同一参照符号を付し、その詳細な説明は省略する。同図において、本発明の特徴部分は、反射シート2の非導光板側に反射層8を設けることである。その上、付加的には、蛍光ランプ5をほぼ囲繞するランプハウス6の一方の端部6aを導光板1の端面側(1a)に配置すると共に、一方の端部6aの裏面側に、導光板1の下面側に配置される反射シート2を重ね合わせるように配置した10 ことである。図示例では、反射シート2に積層される反射層8にはアルミニウムの蒸着シートが利用されているが、白色塗料、白色顔料などを塗装したり、白色紙を貼りつけたり、或いは反射シート2を1層ないし複数層積層することもできる。

【0011】又、導光板1の他方の端面1bには、下面側と同様に、反射シート21が配置されており、その非導光板側には反射層81が設けられている。尚、反射シート2と反射シート21及び反射層8と反射層81は20 それぞれ同一の部材にて構成されているが、異なった部材にて構成することもできる。特に、反射シート2は導光板1の端面1a側に一定長さだけ突出(2a)されており、この突出部2aがランプハウス6の一方の端部6aの裏面側に重ね合わされている。尚、反射シート2には、光がランダムに拡散(散乱)するような反射機能を付与することが望ましい。

【0012】この実施例によれば、導光板1の下面側に配置されている反射シート2に反射層8が積層されている関係で、導光板1から漏れた光が反射シート2を透過してもその大部分は反射層8で反射されて導光板1に戻される。従って、蛍光ランプ5から放射された光は、有効に利用される結果、導光板1における輝度を効果的に30 高めることができ、優れた表示機能が期待できる。

【0013】又、仮にランプハウス6の端部6aと端面1aとの間に隙間が形成されても、その下側には反射シート2の突出部2a及び反射層8の突出部8aが位置しているために、光が反射層8の背面側に漏れることはなく、光の有効利用を図ることができる。尚、端部6aの下側に配置されている反射シート部分は、反射シート2を延在させる他、反射シート2とほぼ同等の反射率を有する別の反射シートないし反射部材を配設しても同様の効果が得られる。

【0014】さらには、導光板1の他方の端面1bにも反射シート21及び反射層81が配置されているために、上述の構成と相俟って光の利用効率を改善できる。

【0015】次に、本発明者らは、バルブ外径が2.5mmの冷陰極蛍光ランプを厚さが4mmのアクリル樹脂よりなる導光板の一方の端面側に、1.9mmの間隔を隔てて配置し、この蛍光ランプの外周に内面に銀蒸着に

よる高反射層を有するランプハウスを、蛍光ランプとの間隔が1mmとなるように配置し、かつ導光板の下面に東レ株式会社から発売されている発泡ベツトE60L

(PET:ポリエチレンテレフタレート)を反射シートとして配置すると共に、端面側に3mm突出してランプハウスの一方の端部の裏面側に重ね合わせ、その上、反射シートの背面側にアルミ箔よりなる反射層を積層してなるバックライト装置と、導光板の下面側に単に発泡ベツトE60Lのみを配置した従来のバックライト装置について導光板の輝度を比較したところ、本発明品は3104cd/m<sup>2</sup>、従来品は3021cd/m<sup>2</sup>であった。即ち、本発明品は従来品に比較して2.7%輝度が高くなった。

【0016】図3は、本発明の他の実施例を示すものであって、基本的な構成は上記実施例とほぼ同様である。異なる点は、主として導光板1の他方の端面1b側に蛍光ランプ5及び内面に高反射層7を有するランプハウス6をほぼ対称的に設けたことである。この実施例によれば、導光板1に入射される光量が増加するために、反射シート2を透過する光量も増加するのであるが、反射層8の配置によって透過光を有効に導光板側に戻すことができ、輝度の向上に寄与する。

【0017】尚、本発明は、何ら上記実施例にのみ制約されることなく、例えば蛍光ランプは直管形の他、L形、コ字形にすることもできるが、この場合には導光板の複数の端面に対向して配置されることになる。又、導光板の端面に対向する高反射層部分に、蛍光ランプのバルブ外径の60～140%の範囲に設定された幅を有する拡散反射層を形成することもできる。

【0018】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、導光板の下面側に配置されている反射シートに反射層が積層されている関係で、導光板1から漏れた光が反射シートを透過してもその大部分は反射層で反射されて導光板に戻される。従って、蛍光ランプから放射された光は、有効に利用される結果、導光板における輝度を効果的に高めることができ、優れた表示機能が期待できる。

【0019】又、仮にランプハウスの一方の端部と導光板の一方の端面との間に隙間が形成されても、その下側には反射シート及び反射層の突出部が位置しているために、光が反射層の背面側に漏れることはなく、光の有効利用を図ることができる。

【0020】さらには、導光板の一方の端面を除くすべての端面に反射シート及び反射層を配置すれば、導光板から漏れる光を著しく抑制できるために、導光板の下面側に反射シート及び反射層を配置する構成と相俟って光の利用効率を一層高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の1実施例を示す側断面図。

【図2】図1の下面図。

10

20

30

40

50

5

【図 3】本発明の他の実施例を示す側断面図。

【図 4】従来例の側断面図。

【符号の説明】

1 導光板

1 a 一方の端面

1 b 他方の端面

2, 2 1 反射シート

2 a, 8 a 突出部

3 拡散シート

5 蛍光ランプ

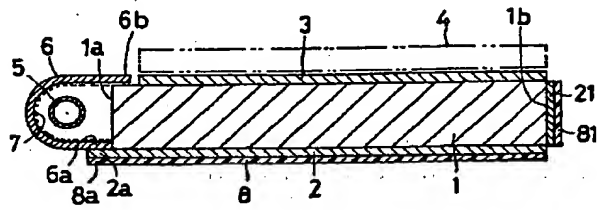
6 ランプハウス

6 a 一方の端部

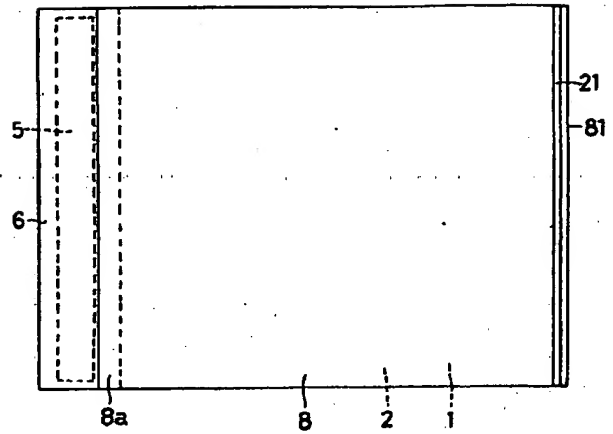
7 高反射層

8, 8 1 反射層

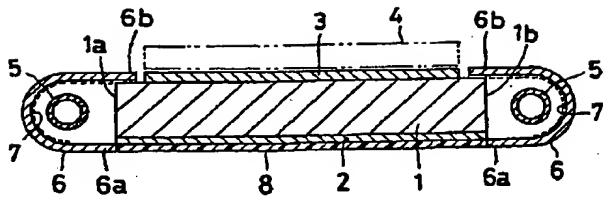
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

